

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56092318
PUBLICATION DATE : 27-07-81

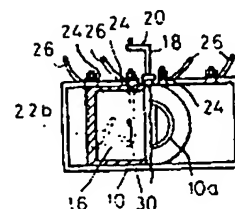
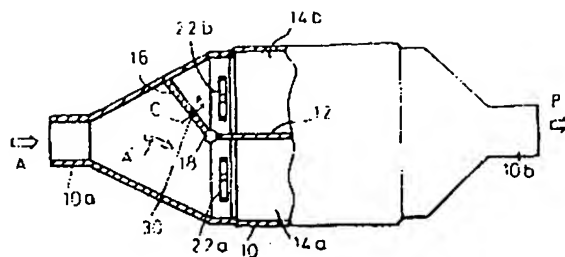
APPLICATION DATE : 25-12-79
APPLICATION NUMBER : 54167604

APPLICANT : TOYOTA MOTOR CORP;

INVENTOR : OBATA KIYOSHI;

INT.CL. : F01N 3/02

TITLE : APPARATUS FOR CAPTURING FINE PARTICLES CONTAINED IN EXHAUST GAS OF INTERNAL COMBUSTION ENGINE



ABSTRACT : PURPOSE: To accomplish optimal combustion by providing a hole of an appropriate size in a change-over valve in an apparatus in two trapper are disposed on both sides thereof and fine particles captured by one trapper closed by a change-over valve is removed by combustion.

CONSTITUTION: During ordinary operation of a vehicle, a change-over valve 16 occupies the first position or the second position for passing exhaust gas to either of two trappers 14a or 14b which are disposed side by side to each other. In this state, fine particles contained in exhaust gas are captured by one trapper 14a or 14b through which exhaust gas is passed. When the time of vehicle operation reaches a certain length and the fine particle capturing capacity of said one trapper is saturated, the change-over valve 16 is shifted to the other trapper 14b or 14a by a handle 20 which is driven by a driving means (not shown), and current is supplied to a heater 22a or 22b disposed in the closed trapper 14a or 14b. At the same time, a controlled amount of gas is supplied from a hole 30 formed in the valve 16 for combusting and removing the captured fine particles.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—92318

⑤ Int. Cl.³
F 01 N 3/02

識別記号

庁内整理番号
6718—3G

⑬ 公開 昭和56年(1981)7月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 内燃機関の排気ガス微粒子捕集装置

三島市芙蓉台1丁目2番地14号

⑯ 出 願 人 トヨタ自動車工業株式会社

豊田市トヨタ町1番地

⑰ 特 願 昭54—167604

⑱ 出 願 昭54(1979)12月25日

⑲ 代 理 人 弁理士 青木朗 外3名

⑳ 発 明 者 小端喜代志

明 細 書

1. 発明の名称

内燃機関の排気ガス微粒子捕集装置

2. 特許請求の範囲

内燃機関の排気系に設けられるトラツパ容器の内部を左右に二つに分けてその各々にトラツパを配置すると共に、夫々のトラツパはヒータ手段によつて加熱可能とし、これからのトラツパの前方にどちらか一方のトラツパを他方を閉とする板状切替弁を配置し、かつ板状切替弁に制限された量の排気ガスの通過を可能とする孔を穿設して成る内燃機関の排気ガス微粒子捕集装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、内燃機関、特にディーゼル機関の排気ガス中に存在する可燃性微粒子(パティキュレート)の捕集装置に関する。

ディーゼル機関の排気ガス中の微粒子を捕集除去するため、機関の排気系にハニカム状のセラミックス製微粒子トラツパあるいはアルミナコーティングのメタルメッシュ等より成る微粒子捕集装置を

配置することが行われる。機関の長期運行によりトラツパに捕集される微粒子の除去のため、トラツパをヒータにより加熱し微粒子を燃焼せしめる。ところでこの燃焼を効率的に行うためにはトラツパ内での排気ガスの流れは生じないようにしてトラツパ内の温度を微粒子の着火温度以上に高く維持する必要があるが、反面トラツパ内での排気ガスの流れを抑えると機関の作動が不順となる。そこで、機関の作動を継続しながら、かつ捕集微粒子の燃焼除去を行うために、二つのトラツパを左右に設け、一方のトラツパを閉とすることにより、この閉とされたトラツパで捕集微粒子の燃焼除去を行うと同時に、他方のトラツパを開とすることにより、ここを排気ガス通過できるようにして機関の作動を継続させる。そして、左右のトラツパの切替のためこれらの前方に切替弁を設け、どちらかのトラツパを両側方を閉に切替できるようにしている。

ところで、一方のトラツパを開として、そのトラツパにそれ以前に捕集された微粒子の燃焼除去

を行う際に、燃焼に必要な酸素量は確保する必要
がある。そのため、普通は弁とトラップ容器との
隙間でのガス漏れによって対処しているが、かよ
うな構造では燃焼に必要な丁度良い量の排気ガス
中の酸素量、加熱するためのガス熱量及びそのガ
ス流の方向を制御するのが困難である。

従つて、本発明の目的はかかる従来技術の問題
点に鑑み、切替弁によつて閉とされているトラッ
プ側へのガス流の制御を好都合に行うことの可能
な改良構造を提供することにある。

以下添付図面を参照しながら本考案を説明する。
第1図、第2図において、10はトラップ容器
であつて、コニカル状の一端10aは図示しな
いチーセル機関からの排気ガスを矢印Aの如く受
けとり、他端10bからは微粒子を除去した排気ガ
スが矢印Bの如く取出される。

容器10内は仕切壁12によつて左右二つの隔
室に分離されている。第3図の斜視図から最も良
く理解されるように、その一方の隔室には、セラ
ミツク材料をハニカム状に成形して成るトラッパ

(3)

14aが、他方の隔室には同様なトラッパ14bが矢
々設けられる。これらのトラッパの前方には切替
弁16が配置され、この切替弁は、排気ガスを一
方の隔室のトラッパ14aに通び（第一位置と、排
気ガスを他方の隔室のトラッパ14b通び（第二位
置との間で切替へく動くものである。かような切
替弁16の動きを達成するため弁16は、容器10
に回転自在な軸18に図解し、軸18の上端に切
替ハブフル20を取付ける。

各トラッパ14a、14bの入口直前にU字状のヒ
ータ22a、22bが配置され、これらのヒータは対
応するトラッパ中に捕集された微粒子の燃焼熱を
発生する。各ヒータ22a、22bへの通電を行うた
め、夫々のヒータは容器10に連結した配線部24
によつて吊下保持され、かつリ-F線26によつ
て電源に接続可能である（第2図）

本発明によれば、板状の切替弁16にはこれを
貫通して排気ガスの通気孔30が設けられ、一方
のトラッパを閉とした際の通気ガス量及びその流
れ方向を制御可能としている。

(4)

用を受ける。同時に孔30を介して制御された量
のガスが矢印Cの様にトラッパ14bに向い、トラ
ッパ14bでの燃焼に必要なとされる小量の、排気ガ
ス中に残留する酸素を供給する。この結果、トラ
ッパ14bに捕集された微粒子の燃焼除去作用が達
成される。尚、弁16と容器10の内面との間の
隙間からガスは漏れるので、これも考慮に入れ
た上で必要十分な酸素量が与えられる。孔30の径
を定める。又、孔30の径を増加することにより
調整しても良い。尚、孔30の開口方向はてか
らのガスの流れが丁度ヒータに当るように設定す
ることができ、このようにすると、ヒータからの
熱を効率的に微粒子に伝達することが可能である。
かように一方のトラッパ14bがリ-F線26によ
つて、所定時間走行後、反対側の排気ガスの通
気孔が閉じられ、トラッパ14aが微粒子で詰ると、今度
は切替弁16はヒータのトラッパ14aを塞ぐよう回動
され、ヒータ22aに通電を行い微粒子の燃焼除去
を行う。この際、孔30からは漏れた量のガ
スの流れがヒータ22aに向い、ヒータ22aに同じ

(6)

に排気ガス中の微粒子が捕集される。
機関が所定時間走行し排気ガスの通ずるところ
か一方のトラッパに微粒子が詰りその捕集機能が
熟知する際に、図示しない駆動機構によつてハブ
フル20を回し、切替弁16を切替え微粒子で詰
りしその一方のトラッパを塞ぎ、他方のトラッ
パに排気ガスを通びく。このときの状態が第3図
であり、排気ガスは一方のトラッパ14aに矢印A
のように通びかれ、微粒子の詰った他方のトラッ
パ14bは切替弁16によつて閉じられている。次
に、この閉とされたトラッパ14bに対応するヒータ
22bに図示しない電源から通電を行う。すると、
このヒータ22bによつて、ヒータ14bは加熱作

(6)